



## 次期教育用計算機システムの概要(3.2 第2回情報シ ナジー研究会, 3. 研究活動)

著者	安西 従道, 二階堂 秀夫, 磯辺 秀司, 酒井 正夫, 満保 雅浩, 静谷 啓樹
雑誌名	年報
巻	3
ページ	86-89
発行年	2004-06
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10097/48503">http://hdl.handle.net/10097/48503</a>

# 次期教育用計算機システムの概要

安西従道    二階堂秀夫    磯辺秀司    酒井正夫    満保雅浩    静谷啓樹

東北大学情報シナジーセンター 情報教育研究部

## あらまし

情報シナジーセンターの教育用計算機システム並びにそれが提供する教育環境は、本学における情報教育の実施に不可欠なものとして活用されている。現行のシステムは平成 16 年度末に次期システムに更新される予定である。一方で平成 18 年度より高等学校の新科目「情報」を履修した学生が入学するため、その教育内容を発展的な方向で全面改訂する計画が進行中である。本講演では、次期教育用システムに関する概要を、次世代情報教育との関係を含めて解説する。

## 1 本学における情報教育課程の現状

現行の全学教育情報教育科目「情報基礎」は平成 14 年度から始まったもので、情報の原理的事項を土台に「情報処理・情報活用・情報倫理」を 3 本柱とする教育内容として策定されている。未習者を対象とした「情報基礎 A」と既習者を対象とした「情報基礎 B」の 2 つのコースが開講されている。また「情報基礎」は全学部で 2 単位必修科目に指定されており、教育内容は全学で標準化されている。教育内容の策定並びに授業担当教官への指導は、情報教育研究部が担当している。

また、現行課程においては授業・補習・実利教育という 3 系統の教育連携体制を取っている。授業の理解をサポートするため、あるいは実利教育を指向する学生に対応するため、利用者講習会として復習コースと PC 初習者コースを開講している（この他に授業担当教員向けのコースも開講されている）。次期教育課程においても、基本的にこれらの教育連携体制を維持していく予定である。

## 2 次世代情報教育課程

平成 11 年 3 月に高等学校学習指導要領が改訂され、平成 15 年度高等学校入学者より新教科「情報」が必修となった。平成 18 年度からは、この科目を履修した学生が本学へ入学する。

### 2.1 新科目「情報」の概要

新教科普通科目「情報」では情報活用の実践力、情報の科学的理解、情報社会に参画する態度の育成などを主な目的とする。概要は以下の通りである。

- 「情報 A」(採択率 83.8%)  
計算機やネットワーク等の情報インフラを活用する実習を取り入れ、それらを通じて情報活用の実践力の育成を高める。
- 「情報 B」(採択率 7.6%)  
計算機の仕組みや計算機を活用した問題解決の学習により情報の科学的理解を深める。

- 「情報 C」(採択率 8.6%)

情報の表現方法やコミュニケーションについての学習，調査活動などを通じて情報社会に参画する態度を育成する．

## 2.2 現状の分析と本学における対応

本学における次期教育課程を策定する上で，平成 18 年度以降に入学する学生が前項のどれを履修してくるかを知ることが重要である．前項で述べた採択率は全国の高等学校を母集団とするものであるが，実際の聞き取り調査によって，いわゆる進学校の大部分は情報 B または C を選択しているという事実が明らかになっている．またこの傾向は今後進学校に限らず，全国的に広がっていくものと予測されている．

従って，本学の入学生の大部分は情報 B または C を履修してくるものと思われる．これらは共に高い専門性を有する内容で実施されており，これらを履修した新入生に対し，現行の「情報基礎」の教育内容は明らかに整合しない．現行教育内容をより発展させ，情報の科学的な理解に重点を置くことが必要になると考えてよい．

また現在では Windows PC の普及率は非常に高く，Windows 及びその上の各種アプリケーションの使い方を習得した学生も少なくない．現在では「情報教育 ≠ Windows の使い方教育」という方向性は各大学の基本姿勢になっており，Windows に限らない多様な環境に対応できるための基礎能力を育成することが重要性を増している．特に近年では UNIX 系 OS の Linux を企業戦略の柱とするベンダも増えている．この点を考慮すれば，Linux の学習機会を提供することが本学学生に一定の付加価値を与えられと考える．

## 3 次期情報教育用計算機システムの概要

現行のシステムは平成 17 年度に次期システムに更新される予定である．本節では次期システムの概要について概説する．

### 3.1 基本的な設計方針

次期システムは次世代情報教育課程において活用されるため，それに対応するための十分な性能を持った設備が必要であることは言うまでもない．次期システムでは現行システムの基本設計思想である「集中管理・分散処理」を継承しつつ，高負荷な演習にも耐えうるよう，現在の技術水準に見合った処理速度・通信速度等の改善を図る．さらに複数の OS 環境に対応するため，各 OS を端末から選択的に使用できる環境を構築する．運用・保守上の効率化を図るため，VID システム(次項)を採用し，さらに統一的な認証システムを盛り込む．また現行システムで稼働中の授業援助システムを改良の上，継承する予定である．

### 3.2 VID システム (Virtual Image Distributor)

VID(Virtual Image Distributor) システムでは，各端末はローカル HDD を持たず，動作に必要な OS イメージは全て主サーバからネットワーク経由で供給されるネットワークブート方式を採用

している（下図 1 参照）．OS 起動後，アプリケーション処理などの全ての処理はクライアント側で行われる．主な特徴は以下の通りである．

### VID システムの特徴

- 端末にローカル HDD が存在しないため，端末の故障率が大幅に減少する．
- 処理が全てクライアント側で行われるため，サーバ側の負担が軽減される．
- 各種設定の変更，セキュリティパッチの適用などの保守作業は，端末ごとに実施する必要はなく，マスタイメージを持つ管理用計算機に対して実施すればよいため，省力的である．また端末の状態を初期設定状態に戻すことも容易である．
- 必要な OS イメージを配布するための通信回線に十分大きな能力が必要．

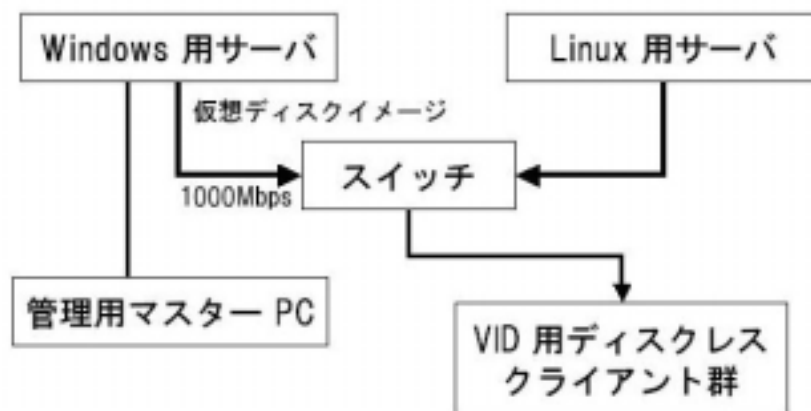


図 1 VID システムの概略図

### 3.3 システム構成図

次の図 2 に次期システムの概略図を示す．ネットワークブート方式に耐え得るために，サーバと各演習室は 1000Mbps の高速回線で接続される．

### 3.4 ソフトウェア環境

3 種類の OS 環境（Windows，Linux，MacOS）を提供する．これらの環境は各端末から選択的に利用される．

授業の実施に必要な主要プログラミング言語・スクリプト言語（C/C++，Java，Perl）等の開発環境，並びに数式処理，作図，オフィスソフト等のアプリケーションソフトウェアを導入するとともに，自習用として MOUS(Microsoft Office User Specialist) 資格を取得するための Microsoft Office 用学習教材ソフトウェアを導入予定である．ソフトウェアのライセンスは，ライセンスサーバにより統一的に管理される．

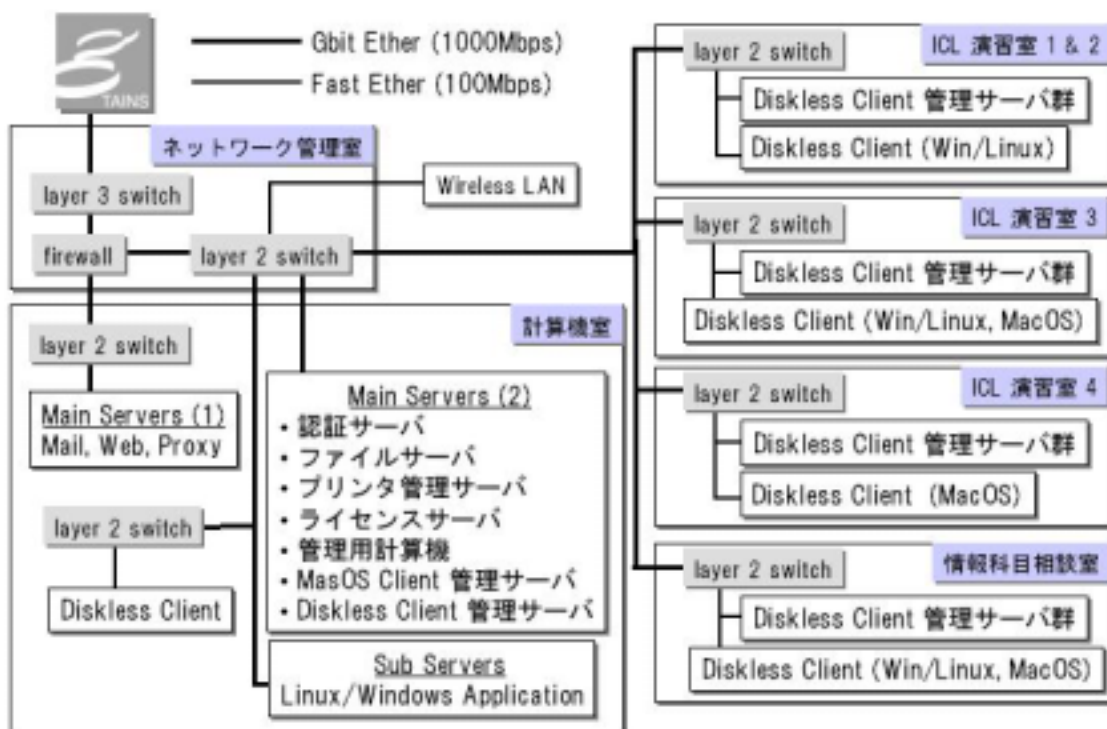


図 2 次期システムの概略図

## 4 おわりに - 今後の日程

本稿では次期のシステムと教育課程についての概略を述べた。今後の主要日程は平成 13 年度に策定された「全学教育科目情報教育科目長期計画」に沿うことになる。以降注意すべきは次の 2 点である。

1. 平成 17 年度の「情報基礎」(現行課程) は次期システムを利用して実施される。現行のシステムと環境が異なるため、平成 17 年度の授業担当教員に対するシステム利用のための講習会等の配慮が必要になる。
2. 平成 18 年度に「情報基礎」(次期課程) を開始するに当たり、その授業内容・運営の詳細について、平成 17 年度に新システムを利用しながら検討することが可能である。具体的には 17 年度前期に検討を終え、夏から秋にかけて講義ノート原案を作成し、その完成後教員研修を実施する。

新課程における「情報基礎」についても、初等・中等教育の動向あるいは情報技術の進展を勘案して、常に本学にふさわしい教育内容を維持することが重要であり、平成 18 年度以降も引き続き教育内容の見直し・改訂が必要である。